

- Fig. XVI. Geäder von *Aglia tau*.
 a. vollständiges Geäder mit eingezeichnetem Mittelfleck; b. die Mittelfleckgegend für sich, vrgr.
- Fig. XVII. Dasselbe bei *Cosm. potatoaria*.
- Fig. XVIII. Geäder der Saturnie *Copaxa multifenestrata*. Darstellung interkostaler Silberlecke.

Hopfenschädlinge.

Von **Fr. Remisch**, Saaz, Böhmen.

Die nachstehenden Beobachtungen über das Auftreten von Hopfenschädlingen aus der Klasse der Insekten beziehen sich auf die zur Stadt Saaz und zu den angrenzenden Gemeinden gehörigen Hopfenkulturen, welche nicht nur eines der ältesten und berühmtesten, sondern auch eines der grössten Hopfengebiete bilden, da zur Stadt Saaz auf einer Fläche von mehr als 522 Hektar über 52 000 Schock Hopfenpflanzen gehören; daran schliesst sich der Saazer Bezirk mit über 510 000 Schock auf rund 5 660 Hektar und der sogenannte Saazer Kreis mit über 573 000 Schock auf nahezu 6 400 Hektar Landes.

Die in der nachfolgenden Zusammenstellung enthaltenen Lücken hinsichtlich der bei manchen Schädlingen wünschenswerten biologischen Angaben wollen damit entschuldigt werden, dass dem Verfasser, der sich hiebei grundsätzlich auf eigene Wahrnehmungen beschränken will, weder Zeit noch Hilfsmittel in ausreichendem Masse zur Verfügung stehen.

Hoffentlich werden die fortgesetzten Beobachtungen weitere Ergebnisse liefern. —

Die in Betracht kommenden Insekten werden gesondert nach den an dem Wurzelstocke und den an den oberirdischen Teilen der Pflanze vorkommenden Schädlingen.

An dem Wurzelstocke:

Gelegentlich des sogenannten „Hopfenschnittes“ (Beschneiden des Wurzelstockes), der gewöhnlich Ende des Monates März oder in der ersten Hälfte des Monates April stattfindet, werden in der unmittelbaren Nähe der Wurzeln der Hopfenpflanze sehr häufig gefunden: Larven verschiedener Elateriden-Arten, Larven von *Melolontha vulgaris*, *Julus guttulatus*, ferner die Raupen der Schmetterlinge *Agrotis segetum*, *Agrotis pronuba*, *Agrotis exclamationis*.

Dagegen habe ich trotz des durch einige Jahre fortgesetzten Nachforschens keine Wurzelstöcke erhalten können, welche von dem Käfer *Plinthus porcatus* oder dessen Larven, die vor einigen Jahren (1893, 1894) in Steiermark sehr schädlich aufgetreten sein sollen, oder von den Raupen des als Hopfenschädling viel genannten *Hepialus humuli* bewohnt gewesen wären.

Wohl aber habe ich Ende Mai oder Anfang Juni in den Abendstunden wiederholt Falter von *Hepialus lupulinus* erbeutet, woraus geschlossen werden kann, dass dessen Raupe, wenn auch gerade nicht häufig, so doch auch an den Wurzeln resp. in den Wurzelstöcken der Hopfenpflanzen hier vorkommt.

Weit schädlicher als die genannten Tiere hat sich öfter schon der Rüsselkäfer *Otiorrhynchus ligustici* dadurch erwiesen, dass er un-

mittelbar am Stocke unter Erdschollen sich aufhaltend, die im ersten Frühjahre aus der Erde hervorkommenden jungen Triebe an ihrer Spitze benagt, wodurch die weitere Entwicklung derselben aufhört.

(Wegen der rundlichen Form der benagten Triebspitzen werden dieselben in hiesiger Gegend „Katzenköpfe“ genannt.)

Der genannte Rüsselkäfer tritt in manchen Jahren sehr häufig auf. So wurden im Jahre 1895 in einer Gemeinde des Saazer Bezirkes zum Absuchen der Käfer Kinder verwendet, welche bei je einem Hopfenstocke oft bis zu 10 Stück Käfer fanden.

An den oberen Teilen der Pflanze:

Haltica.

Wenn auch nicht zu den gefährlichsten, so doch zu den am häufigsten auftretenden Feinden der Hopfenpflanzen gehört unstreitig der „Hopfen-Erdflöh“.

Da sich derselbe in den hiesigen Hopfenanlagen zumeist aus der Art *Psylliodes attenuata* Koch. rekrutiert und nur vereinzelt *Phyllotreta vittula* R. und *Phyllotreta nigripes* Panz. auftreten, beziehen sich die nachstehenden Beobachtungen auf das erstere Tier. Doch dürfte auch die Lebensweise der anderen auf Hopfen vorkommenden Arten eine ähnliche sein.

Gegen Ende April oder Anfang Mai, wenn die Pflanzen nach dem Beschneiden des Wurzelstockes wieder aus der Erde herauszutreiben beginnen, zeigen sich auf denselben auch schon die ersten Tiere.

Mit der fortschreitenden Erwärmung des Bodens nimmt die Anzahl derselben immer mehr zu und steigert sich oftmals binnen kurzer Zeit derart, dass von einer wahrhaften Plage gesprochen werden kann.

In manchen Jahren kommt es soweit, dass auf manchem Hopfengarten schon die ersten jungen Triebe vollständig von den Halticiden abgefressen werden, so dass es zu einer Blattentwicklung vorläufig überhaupt nicht kommt.

Sind bei einem späteren Befalle bereits junge Blätter entwickelt, so erscheinen dieselben durch den Frass siebartig durchlöchert; oft bleibt von dem Blatte auch nichts übrig als die stärkeren Blattrippen.

Die natürliche Folge eines solchen Angriffes ist, dass in dieser Periode die befallenen Pflanzen überhaupt nicht aufzukommen vermögen und erst aus der Grube angeführt werden können, (erstes Befestigen derselben an das Leitungsmittel-Stange oder Draht) wenn die Pflanzen weniger befallener Anlagen bereits ein Drittel der Stangenhöhe erreicht haben.

In der zweiten Hälfte Mai hat die Anzahl der Tiere gewöhnlich ihren Höhepunkt erreicht; dieselben sind nun häufig in Copula zu treffen.

Das zeitweilig im Frühjahre bei zurückgegangener niedriger Temperatur eintretende regnerische Wetter vermag die bereits vorhandene Anzahl der Tiere, welche in den Ritzen der Hopfenstangen und in den noch zusammengefalteten jungen Blättern Schutz finden, nicht zu vermindern; andererseits aber bleibt die Pflanze infolge der niederen Temperatur im Wachstume zurück und ersetzt daher nicht die durch den Frass verloren gegangenen Teile. Dieser Umstand ist die Ursache der bei Landwirten häufig verbreiteten gewiss irrigen Ansicht, dass die Erdflöhe bei kühlem regnerischen Wetter sich stärker vermehren. Im

Monate Juni vermindert sich die Anzahl der Erdflöhe, da die Tiere der ersten Generation nach und nach absterben. So trostlos oft im Frühjahr die von den Erdflöhen befallenen Gärten aussehen, so ist in den meisten Fällen, der verursachte Schaden kein so beträchtlicher, als ihn oft die gegen Ende Juli oder Anfangs August auftretende zweite Generation herbeiführt. Denn jetzt werden weniger die Blätter als vielmehr die in der Entwicklung begriffenen Dolden (Fruchtzapfen) angegriffen. Dadurch, dass die Schuppenblätter und die Spindel derselben zerfressen und durchlöchert werden, verliert die Dolde ihr festes Gefüge und zerfällt; die einzelnen Bestandteile derselben werden vom Winde fortgetragen. Dieses Zerfallen der Dolden wird von den Hopfenproduzenten vielfach für eine Krankheit der Pflanze gehalten und in hiesiger Gegend „Der Fresser“ genannt.

Gesellen sich noch ungünstige atmosphärische Einflüsse hinzu, so geht, namentlich auf leichten sandigen Böden selbst ein reichlicher Doldenansatz in wenigen Tagen ganz und gar verloren.

Psylliodes attenuata befällt in gleicher Weise Stangen- und Drahtanlagen.

Wohin der Käfer seine Eier ablegt und wo die Larve lebt, konnte ich trotz aller Bemühung bisher nicht sicherstellen. Die Ansicht, die Larve lebe minierend in den Blättern der Hopfenpflanze, scheint kaum richtig zu sein, da bei dem massenhaften Auftreten des Käfers die Minengänge in den Blättern zu bemerken sein müssten.

Der Umstand, dass der Käfer besonders häufig in Gärten mit leichtem sandigen Boden auftritt, lässt vermuten, dass die Entwicklung an den im Boden sich befindlichen Pflanzenteilen vor sich geht.

Die Ueberwinterung des ausgebildeten Tieres erfolgt in der Erde, unter Steinen, Laub und Abfällen des Hopfens.

Botys nubilaris Hbn.

Als ein weit gefährlicherer Feind der Hopfenpflanze ist die in den Ranken desselben lebende Raupe von *Botys nubilaris*, dem Hopfenzünsler, zu nennen.

Gelbliche Blätter, wenige Seitentriebe und ein krankhaftes Aussehen überhaupt, verraten von Weitem die von derselben bewohnten Pflanzen, welche infolge der durch die Bohrlöcher der Raupe unterbrochenen Saftleitung auch vollkommen verkümmern und absterben, wenn mehrere Tiere darin leben. — In einer Rebe wurden öfter bis zu 4 Stück Raupen gefunden.

(Schluss folgt.)

Eine Schaum bildende Käferlarve *Pachyschelus spec.**) (Bupr. Sap.) Die Ausscheidung von Kautschuk aus der Nahrung und dessen Verwertung zu Schutzzwecken (auch bei Rhynchoten).

Von Karl Fiebrig, San Bernardino, Paraguay.

(Mit 12 Abbildungen.)

Für die Fähigkeit vieler Insekten, solche pflanzlichen Stoffe als Nahrung zu verwerten, welche nach den allgemeinen Ernährungssätzen

*) Die Art wurde durch Vermittlung des Herrn Sigm. Schenkling (Berlin) von Herrn Ch. Kerremans (Brüssel) als „*Pachyschelus spec.*“ bestimmt; beiden sei für ihre Bemühung verbindlichst gedankt.